

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

Hospital Clínic | Hospital Sant Joan de Déu | Universitat de Barcelona.

1. INTRODUCCIÓ

Durant el treball de part augmenta el risc de compromís d'oxigenació en el fetus, donat que les contraccions uterines produeixen disminucions transitòries en el flux de sang a la placenta, el que pot comportar interrupcions en l'intercanvi de gasos. Certs graus d'hipoxèmia i acidosi són normals en fetus sans, de fet, existeix una descens fisiològic del pH fetal (7.25 a artèria umbilical), sense representar un risc immediat o a llarg termini de complicacions fetals.

La *hipòxia fetal* és el dèficit d'aportació d'oxigen als òrgans fetals secundari al deteriorament de l'intercanvi gasós. Quan aquesta condició és persistent, progressa cap a acidosi hipòxica. La hipòxia i en última instància l'*acidosi*, són contribuents importants en l'encefalopatia hipòxica-isquèmica i altres situacions mòrbides del nou-nat, i que a més a llarg termini, poden contribuir al desenvolupament de paràlisi cerebral. El diagnòstic d'acidosi fetal es realitza en artèria umbilical segons un o més dels criteris següents:

- pH <7.00
- pCO₂ >75mmHg
- Excès de base < - 12mmEq/L
- Lactat >10mmol/L

Dins de l'acidosi hipòxica, podem definir dues formes clíniques:

- **Acidosi respiratòria**: es diagnostica per una disminució del pH, augment del pCO₂ i un dèficit de bases normal. Reflecteix l'alteració en l'intercanvi de gasos, però limitada en el temps. Es sol resoldre espontàniament després del naixement. Les complicacions post natsals són poc freqüents i el pronòstic és excel·lent.

- **Acidosi metabòlica**: es diagnostica per una disminució del pH, acumulació de lactat i augment en el dèficit de base (>12mEq/L). Es produeix per una situació d'acidosi mantinguda en el temps. Ocorre en el 2% dels parts i la majoria d'aquests nens seran asimptomàtics (75%). L'*encefalopatia hipòxica-isquèmica* és la manifestació clínica més rellevant.

El *risc de pèrdua de benestar fetal* es defineix com la presència de signes o símptomes clínics suggestius de ser secundaris a una acidosi hipòxica fetal i que condicionen la conducta clínica. Substitueix el terme de patiment fetal.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

La tolerància fetal a la hipòxia vindrà condicionada per 3 factors:

- * El benestar fetal basal en situació no estressant o avantpart.
- * La funció placentària: malgrat que en situació basal, situació no estressant, la capacitat placentària per assegurar un bon creixement fetal és suficient, durant el procés de part, que és en si mateix un estrès hipòxic, pot no ser suficient per assegurar una bona oxigenació fetal.
- * Els esdeveniments que puguin sorgir intrapart i comprometin la oxigenació fetal, com per exemple la duració de les contraccions, una situació hemodinàmica materna que pugui comprometre l'hemodinàmia fetal, i altres.

2. OBJECTIUS CONTROL BENESTAR FETAL INTRAPART

L'objectiu del control fetal intrapart és la detecció precoç de la pèrdua de benestar fetal secundària a la hipòxia fetal o altres situacions que puguin comprometre el benestar i l'aplicació de mesures efectives per revertir aquesta situació així com prevenir la mortalitat i/o morbiditat perinatal derivades.

3. MÈTODES DE CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART: CARDIOTOCOGRAFIA

La cardiotocografia inclou la monitorització tant de les contraccions uterines com de la freqüència cardíaca fetal (FCF).

És imprescindible assegurar que el batec que s'està registrant en tot moment sigui fetal (especialment rellevant en dones obeses i/o en segona fase de treball de part).

Les contraccions uterines han d'estar correctament registrades a fi d'identificar situacions que puguin augmentar el risc d'hipòxia fetal.

És important destacar que la monitorització fetal és només una part de l'escenari clínic matern i fetal a tenir en compte per detectar situacions que comportin un risc d'hipòxia fetal.

3.1 MONITORITZACIÓ de la DINÀMICA UTERINA (DU)

Pot ser externa o interna.

Control extern de DU: El traçat permet objectivar la freqüència i durada de les contraccions i la relació entre les contraccions i la FCF. És el mètode d'elecció.

Control intern de DU: Permet fer una avaluació precisa del to uterí en repòs, de la intensitat, durada, i freqüència de les contraccions. Utilitzem les Unitats de Montevideo per valorar la dinàmica uterina (producte de la intensitat de les contraccions en mmHg pel número de contraccions en 10 minuts). Es considera dins la normalitat, fins a 200 UM en fase de dilatació i 250 UM en fase d'expulsiu. Es podrà valorar l'ús d'un monitor de dinàmica uterina quan:

- No es registri correctament la DU en un treball de part/inducció que no evolucioni correctament.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

- No es registri correctament la DU en un treball de part/inducció amb risc de ruptura uterina: cesària prèvia, període intergenèsic curt (< 18mesos) i intent de part vaginal amb dues cesàries prèvies.

3.2 MONITORITZACIÓ de la FCF

Es realitzarà mitjançant **monitorització externa**, aplicant el transductor en l'abdomen matern. La monitorització fetal intrapart pot ser intermitent o contínua.

3.2.1 MONITORITZACIÓ freqüència cardíaca FETAL INTERMITENT

En gestants de baix risc, la monitorització intermitent comparada amb la contínua no presenta canvis significatius en els resultats perinatals (principalment acidèmia, paràlisi cerebral i mortalitat perinatal) i, en canvi s'ha associat a un augment de l'intervencionisme: més cesàries per risc de pèrdua de benestar, parts instrumentats i necessitat d'analgèsia peridural. Per tant, l'auscultació intermitent és el mètode d'elecció en gestants de baix risc en treball de part espontani i sense analgèsia peridural.

L'auscultació intermitent s'ha de realitzar mitjançant detector fetal Doppler (Sonicaid). No obstant, cal tenir en compte que la monitorització intermitent requereix d'una ràtio pacient-llevadora 1:1 i que serà la millor opció sempre i quan sigui possible per disponibilitat del personal a sala de parts.

* Permetrà descartar que s'estigui realitzant una monitorització de la FC materna. En aquells

Característiques de l'auscultació intermitent	
Quan	Immediatament posterior a la contracció
Durada	60 s
Freqüència	-Fase de dilatació i fase latent de la segona fase: Cada 15 minuts -Fase activa de la segona fase: Cada 5 minuts.
Imprescindible	-Determinar el pols matern de forma simultània a la auscultació de la FCF* -Registrar la informació de la monitorització en el partograma de la història clínica de la pacient.
Classificació	- FCF normal: FC 110-160x'*** - FCF anòmala: FC > 160x' o < 110x'*** o presència de desacceleracions després de les contraccions

casos en que hi hagi dubtes, serà necessari objectivar la FC materna mitjançant pulsioxímetre.

** En funció de les setmanes de gestació.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

3.2.2 MONITORITZACIÓ ELECTRÒNICA FETAL CONTINUA

La monitorització electrònica fetal contínua és el mètode d'elecció en gestants d'**alt risc obstètric**, i en aquelles dones amb **analgèsia epidural** o a les que s'ha administrat **oxitocina**, independentment del risc obstètric. (Taula 1)

Taula 1: Indicacions de monitorització electrònica fetal contínua:

INDICACIONS MATERNES	INDICACIONS FETALS
Gestació d'alt risc obstètric	Gestació múltiple
Patologia materna de base o durant la gestació	Situació longitudinal no cefàlica
Malaltia hipertensiva de la gestació /HTA intrapart	Patologia fetal (inclou malformacions menors amb risc hemodinàmic: drenatges anòmals del DV, AUU, ...)
Gestació <37 set o > 41 set	Fetus amb alteració del creixement (fètus CIR, PEG o GEG)
Cesària anterior	
Sospita d'infecció intraamniòtica/ corioamnionitis	
Febre materna (Tª >38°C) o Tª >37,5°C en 2 ocasions separades per 1 hora	Disminució de moviments de forma significativa en els 24 hores avantpart
FC materna >120 bpm en 2 ocasions separades 30 minuts	Sospita d'insuficiència placentària al RCTG d'admissió (FCFb <110 o >160 bpm, o inapropiada per l'edat gestacional)
Sagnat vaginal abundant abans o durant el treball de part	
Dolor referit no atribuïble a les contraccions	Líquid amniòtic meconial significatiu
Hipertonia uterina o taquisistòlia	Alteracions del líquid amniòtic (oligoamnis, polihidramnis)
Ús oxitocina	
Analgèsia epidural	Monitorització fetal intermitent anòmala en pacients de baix risc
Desig matern	

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

4. INTERPRETACIÓ DEL REGISTRE CARDIOTOCOGRÀFIC (RCTG)

La interpretació del RCTG s'ha basat tradicionalment en la interpretació de patrons de reconeixement, i encara avui, un nombre important de guies clíniques segueixen apostant per aquest maneig. Malgrat ser un mètode més objectiu i més fàcilment protocolitzable, ha demostrat tenir una capacitat moderada per a la predicció de l'acidosi fetal. Els darrers estudis publicats suggereixen que una interpretació del RCTG més basada en la fisiopatologia fetal ha demostrat tenir una millor sensibilitat per a la predicció de l'acidosi neonatal. Aquesta interpretació pretén explicar com reacciona el fetus davant de l'insult hipòxic-isquèmic i identificar els signes d'una descompensació fetal progressiva.

Aquest protocol s'ha portat a terme adoptant alguns conceptes bàsics de la interpretació de RCTG basada en fisiopatologia, mantenint i adaptant d'altres al nostre propi maneig.

4.1 FISIOLOGIA DEL PART- Adaptació fisiològica del fetus a una situació d'hipòxia.

El fetus sa viu en un ambient amb tendència a la hipòxia però és capaç d'utilitzar diferents mecanismes adaptatius en resposta a aquesta condició:

- hemoglobina fetal circulant té alta afinitat per l'O₂
- hematocrit circulant (al voltant de 50% respecte al 35% en adults)
- FCF basal elevada (110-160bpm)

Durant el treball de part però, aquestes condicions poden canviar ja que les contraccions uterines comprometen la perfusió placentària i en conseqüència l'oxigenació fetal, produint un situació d'hipòxia transitòria. La capacitat de resposta placentària intrapart dependrà de la funció placentària avantpart.

La capacitat fisiològica fetal d'adaptació a la situació d'hipòxia és transitòria i segueix un patró similar a la resposta que es pot produir en un adult durant l'exercici físic. La durada de la situació hipòxica i la capacitat fetal de compensació determinen el risc de progressió cap a l'acidosi fetal i la posterior claudicació fetal. A més, altres factors presents en el treball de part com la febre materna, la infecció materna, una sospita de corioamnionitis o un anhidramnis, poden modificar la capacitat de resposta fetal a la situació d'hipòxia.

Davant d'una situació d'hipòxia, el fetus activarà mecanismes compensatoris per disminuir el consum d'oxigen metabòlic i preservar òrgans vitals com el cor, el SNC i les glàndules suprarenals. Mitjançant l'activació del sistema nerviós somàtic, farà disminuir els moviments fetals traduint-se en la desaparició del patró de reactivitat fetal o cycling (patró alternant vigília-son fetal). D'altra banda, l'activació del sistema nerviós simpàtic i parasimpàtic modificarà la freqüència cardíaca fetal (aparició de desacceleracions i canvis en la línia de base).

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

Davant els primers signes d'hipòxia fetal, s'activaran els **BARORECEPTORS** perifèrics que condicionaran un **increment de la FCF** basal mitjançant l'alliberació de catecolamines per les glàndules suprarenals que implicarà una vasoconstricció perifèrica i una vasodilatació a nivell dels òrgans vitals a fi de preservar la seva oxigenació. També l'activació de glicogenòlisi, incrementant nivells de glucosa circulants necessaris en un ambient metabòlic anaeròbic. Un signe de bona resposta i de preservació del SNC serà el manteniment de la variabilitat de la FCF i la presència d'acceleracions.

Si la situació d'hipòxia no es reverteix, es produirà una situació progressiva de descompensació fetal, entrant en situació d'acidosi fetal i producció d'àcid làctic amb una conseqüent afectació del SNC. Aquest escenari condicionarà l'activació dels **QUIMIORECEPTORS** traduint-se en un inici de **desacceleracions tardanes, absència d'acceleracions i un descens de la variabilitat** fetal. Aquestes desacceleracions de forma progressiva seran cada cop més mantingudes en el temps. Aquesta situació de forma mantinguda i no revertida, pot abocar a una situació d'acidosi miocàrdica i finalment una disfunció cardíaca terminal traduint-la en un descens progressiu de la FCF.

Aquests canvis hemodinàmics fetals en resposta a una hipòxia fetal es poden classificar en 4 tipus de resposta fetal que definirem a continuació: patró d'hipòxia aguda, d'hipòxia subaguda, progressiva i de sospita d'insuficiència placentària latent (veure punt 5 i 6)

Bibliografia. Handbook of CTG Interpretation. Edwin Chandraran. ISBN ISBN-10 97811074855011.

4.2. GENERALITATS a valorar en el RCTG:

a) Valoració inicial

La realització d'un RCTG de les pacients (no necessàriament en baix risc) que ingressin per treball de part o per inducció ens permetrà conèixer l'estat fetal en situació basal, tant dels seus òrgans centrals com de la reserva placentària.

Serà important també tenir en compte les condicions cervicals i quina expectativa temporal de part tenim.

Tot RCTG haurà d'estar correctament identificat amb el nom de la pacient i caldrà verificar que la hora està correctament actualitzada

b) Durant el treball de part, caldrà interpretar sempre el RCTG segons el context clínic de la pacient (edat gestacional, patologia avantpart, administració de fàrmacs...).

Serà imprescindible deixar registrats en la història clínica obstètrica-partograma:

- Qualsevol esdeveniment intrapart que pugui afectar la FCF (tacte vaginal, amniorrèxis, l'analgèsia peridural, etc)
- Les re avaluacions periòdiques, tenint en compte que el part és un procés dinàmic i que la categoria del RCTG pot canviar.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

4.3 AVALUACIÓ dels DIFERENTS PARÀMETRES del RCTG:

Un RCTG normal és altament predictiu de la normalitat de l'estat àcid-base fetal en el moment de l'observació. Caldrà reevaluar-lo com a mínim cada hora, registrant-lo al partograma i classificar-ho segons la resposta fetal. Al valorar un traçat cardiotocogràfic cal tenir en compte els següents aspectes:

1. Presència i freqüència de contraccions uterines.
2. **FCF basal en funció de l'edat gestacional (és el signe més important).**
3. Variabilitat de la FCF de la línia de base (valorar fàrmacs administrats a la mare)
4. Presència de cycling. El cycling reflexa la integritat del sistema nerviós autònom fetal i tradueix l'alternança del patró son-vigília. Durant el període de son, que no acostuma a ser superior a 50-60 min, hi ha una disminució de la variabilitat i absència d'acceleracions.



Figura 1. Presència de cycling fisiològic

5. Presència d'acceleracions
6. Desacceleracions periòdiques o episòdiques
7. Canvis en la tendència de la resposta fetal de FCF al llarg del temps.

4.3.1. Contraccions uterines:

Per quantificar les contraccions uterines es valora el nombre de les mateixes en una finestra de 10 minuts, fent una mitjana de 30 minuts. És important recordar que la contracció genera una situació transitòria d'hipòxia i que el temps de recuperació del fetus entre cadascuna d'elles és entre 90-120 segons, i que aquest dependrà del benestar fetal en situació basal.

Normal: 2 - 5 contraccions en 10 minuts

Polisistòlia: > 5 contraccions en 10 minuts

Bradisistòlia: <2 contraccions en 10 minuts

Hipertonía: contracció de més de dos minuts de durada o si després de la contracció no s'aconsegueix relaxació uterina (to uterí >12mmHg si registre de DU intern o increment del to basal entre contraccions)

S'aplica tant a les contraccions espontànies com a les induïdes.

Hiperdinàmia: polisistòlia o durada de la contracció superior a 1 min

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

4.3.2 FCF basal

La línia de base de la FCF es determina amb la FCF mitjana aproximada per minut, **durant un segment de 10 minuts** excloent acceleracions i desacceleracions.

Serà imprescindible monitoritzar concomitantment la FC materna.

FCF normal: FCF basal entre 110 i 160 bpm.

Bradicàrdia: FCF basal <110 bpm. Indispensable descartar que estiguem monitoritzant la mare.

Taquicàrdia: FCF basal >160 bpm

Caldrà sempre avaluar el context clínic, especialment l'edat gestacional fetal. Hi ha alguna publicació de normalitats de FCF basal en funció de l'edat gestacional, caldrà tenir en compte que fetus prematurs que solen presentar línies de FCF basal més elevades que els fetus a terme i postterme. És a dir tenir una basal de 160 serà més normal en una gestació de 34 setmanes que en una > 41 setmanes.

Els β -mimètics i la febre materna són les causes més freqüents d'augment de la FCF.

4.3.3 Variabilitat de la FCF

Es defineix com la variació de l'amplitud de la línia basal de la FCF. És la mesura de la diferència entre la FCF mínima i màxima d'un segment sense acceleracions ni desacceleracions.

La variabilitat cardíaca fetal és episòdica i pot ser mínima de forma intermitent, fins i tot en un fetus sa per son fetal. Altres situacions que poden disminuir la variabilitat són els fàrmacs (narcòtics, sedants, beta-bloquejants, sulfat de magnesi, betametasona), la prematuritat, la taquicàrdia fetal, les anomalies congènites o una situació d'hipòxia mantinguda.

Normal: amplitud entre 5-25 bpm.

Mínima: amplitud entre indetectable i < 5 bpm. Es considera patològic si es manté durant més de 50 minuts o > 30 min si va precedida de desacceleracions.

Patró sinusoidal: patró molt poc freqüent, patològic, que es defineix per una oscil·lació regular de la variabilitat de la línia de base que recorda a una ona sinusoidal, de mínim 10 minuts de durada, amb períodes fixos de 3-5 cicles per minut i una amplitud de 5-15bpm per sobre i sota la línia de base que persisteix >30 minuts. No hi ha variabilitat ni acceleracions. La base fisiopatològica no està del tot filiada, però s'associa a anèmia fetal severa, hipòxia fetal aguda, infecció, malformacions i mort fetal.

4.3.4 Acceleracions

Es defineixen com un increment transitori i brusc de la FCF per sobre de la línia de base. L'augment brusc es defineix com una elevació de la FCF que ocorre en <30 segons des del començament de l'acceleració fins al pic màxim de la mateixa. Per considerar una acceleració el pic màxim ha d'estar ≥ 15 bpm per sobre de la línia de base (10 bpm en gestacions de < 32 setmanes) durant ≥ 15 segons des del començament fins al retorn de la línia de base i <10minuts.

Una acceleració que dura > 10 minuts és un canvi de la línia de base.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

La presència de ≥ 2 acceleracions en 20 minuts és suggestiu de benestar fetal. L'absència d'acceleracions amb els altres paràmetres dins de la normalitat, presenta un significat incert.

Les situacions que poden comportar absència d'acceleracions són: son fetal (transitori), hipòxia crònica, depressors del SNC (sedants i narcòtics), hemorràgia cerebral i infecció.

La presència d'acceleracions en el RCTG durant la contracció uterina ens haurà de fer sospitar que estiguem registrant la FC materna i no la fetal, especialment en la fase activa de la segona fase.

4.3.5 Desacceleracions

Consisteixen en un descens transitori de la FCF per sota de la línia de base de >15 bpm durant 15 segons. Les desacceleracions mostren la resposta fetal davant hipòxia o mecanisme d'estrès en el part per protegir-se de la isquèmia cerebral o del dany hipòxic del miocardi.

Les desacceleracions es classifiquen en 4 categories; precoces, variables, tardanes o perllongades en funció de la seva relació temporal amb la contracció uterina, la seva morfologia i la seva durada en el temps. La combinació de totes elles és possible.

D'altra banda, les desacceleracions es defineixen com a **recurrents** si ocorren $\geq 30\%$ de les contraccions uterines en una finestra de 30 minuts. Es defineixen com **esporàdiques o ocasionals** si ocorren $< 30\%$ de les contraccions uterines.

Desacceleració precoç

- Disminució gradual de la FCF associada amb una contracció uterina: l'inici, el nadir i la recuperació de la desacceleració coincideix amb l'inici, pic i final de la contracció, respectivament.
- Visualment són simètriques a la contracció (en alguns casos presenten una imatge especular).
- S'associen amb compressió del cap fetal, es consideren benignes i sense transcendència. Només són el 2% de les desacceleracions.
- No s'associen a hipòxia/acidosi

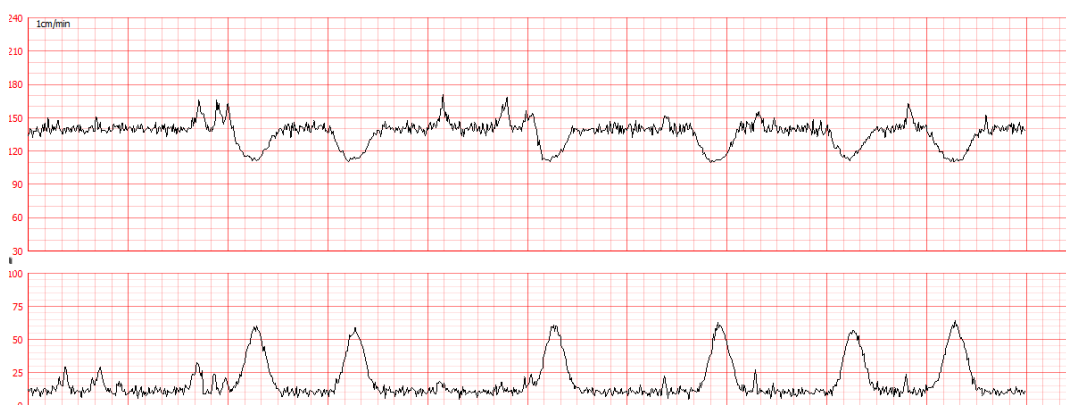


Figura 2. Presència de desacceleracions precoces

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

Desacceleració variable

- Tenen forma de “V”, disminució abrupta de la FCF (des del començament de la desacceleració fins al nadir de la desacceleració, interval <30 segons).
- Disminució de la FCF ≥ 15 bpm, dura ≥ 15 segons i < 2 minuts.
- Són les més freqüents.
- Tradueixen l'activació de BARORECEPTORS en el context d'augment de la pressió sistèmica fetal, secundària a compressió de cordó.
- Rarament s'associen amb hipòxia/acidosi, excepte :

*quan adopten una forma de “U” amb variabilitat reduïda o molt augmentada dins de la desacceleració, i /o la seva durada és >3 minuts.

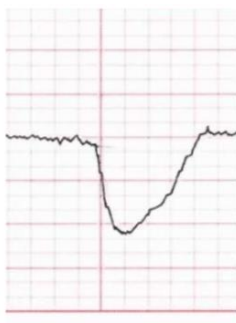


Figura 3. Desacceleració variable (<30 segons entre començament i nadir) en forma de “U” i amb baixa variabilitat

*quan compleixen **criteris 60s**, és a dir si compleixin 2 o més dels següents criteris: durada > 60s, FC<60 bpm o caiguda >30 batecs, en més del 30% de les contraccions durant ≥ 30 minuts.

En aquests casos es consideraran clínicament rellevants i caldrà actuar segons protocol.

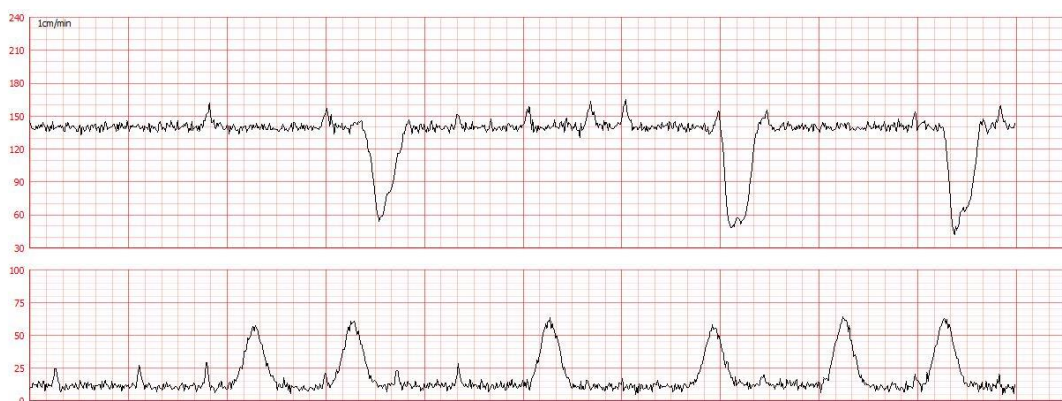


Figura 4. Presència de desacceleracions variables en “V”, amb tots es criteris 60s.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

Desacceleració tardana

- Disminució gradual de la FCF i retorn a la FCF basal, des de l'inici fins a la FCF mínima de > 30 segons de durada.
- L'inici de la desacceleració no coincideix amb l'inici de la contracció, es troba retardat (inici després de 20-30 segons des de l'inici de la contracció), i la recuperació de la desacceleració es produeix després del final de la contracció.
- Indiquen la resposta fetal a l'activació dels QUIMIORECEPTORS en resposta a una situació d'hipòxia mantinguda i poden derivar en una situació d'acidosis metabòlica en cas de complir criteris 60s o estar presents en més del 30% de les contraccions durant ≥30 minuts.

Desacceleració perllongada

Es defineix com la disminució de la FCF a partir de la línia de base de ≥ 15 bpm, amb una durada ≥ 3 minuts, però < 10 minuts. Tradueixen habitualment una situació d'hipoxèmia a través d'una resposta mediada per QUIMIORECEPTORS encara que també pot ser mediada per baroreceptors. En cas que la durada sigui superior a 5 minuts o superior a 3 min amb variabilitat disminuïda durant la mateixa, existeix un alt risc d'hipòxia aguda/acidosis. Motiu pel qual és necessari en aquest moment activar el circuit que faciliti una intervenció urgent en cas de persistència.

5. INTERPRETACIÓ DEL RCTG BASADA EN LA FISIOLOGIA DE LA HIPOXIA DURANT EL TREBALL DE PART I ACTUACIÓ DAVANT DE LES DIFERENTS RESPOSTES FETALS

Els traçats de FCF han d'interpretar-se en el context clínic i per aquest motiu serà d'especial rellevància identificar els possibles factors que poden condicionar la situació d'hipòxia fetal i establir mesures per revertir-los. En cas de no poder revertir-los caldrà actuar per poder realitzar una extracció fetal. Abans de prendre qualsevol decisió en base al RCTG, serà important individualitzar l'actuació clínica considerant altres factors com:

- constants maternes: hipotensió arterial, febre
- preferències maternes
- presència de sagnat
- fàrmacs administrats (sulfat de magnesi, labetalol, ...)
- condicions obstètriques, evolució i fase del part
- antecedents: paritat, antecedent de cesària prèvia, pes fills previs
- pes fetal estimat

En funció dels diferents paràmetres avaluats del RCTG es defineixen les següents situacions:

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

5.1 HIPOXIA AGUDA

Definició

Es presenta quan la desacceleració perllongada dura més de 5 minuts o més de 3 minuts si s'associa a disminució de la variabilitat durant la desacceleració o durant els 30 minuts previs a la desacceleració

Causes:

Prolapse de cordó, despreniment de placenta normo inserta (DPPNNI), ruptura uterina, o causes iatrogèniques com la hipotensió materna (secundària a hipotensió per decúbit supí o per anestèsia epidural) **o la hiperestimulació uterina** (iatrogènica per oxitocina o prostaglandines o espontània).

Durant la hipòxia aguda, es produeix un descens del pH de 0.01 unitat/minut

Protocol d'actuació:

Aquesta situació requereix d'una ràpida avaluació i excloure un possible **accident agut** o una **causa iatrogènica** mencionats prèviament per poder actuar en conseqüència.

- Decúbit lateral dret o esquerra
 - Avaluar les constants maternes: FC, PA, Tª
 -
 - Si hipotensió materna (disminució de la pressió arterial sistòlica (PAS) del 20% respecte a la basal o PAS <90 mmHg) o sospita d'hipovolèmia (dieta absoluta, dèficit seroteràpia, vòmits o bloqueig simpàtic) caldrà administrar cristal·loides ev +/- efedrina.
 - * Cristal·loides: infusió ràpida de 500-1000mL de Ringer Lactat o sèrum fisiològic
 - * Efedrina: administració ev directa en bolus de 5mg
 - Determinació de glicèmia en pacients diabètiques o si dejuni perllongat (>8 hores). Només en aquells casos amb identificació de glicèmia capil·lar < 60 mg, serà indicatiu l'administració de sèrum glucosat al 10%.
 - Avaluar si existeix hipertonia (1 contracció de més de 2 minuts de durada) o polisistòlia (>5 contraccions en 10 minuts). En aquests casos, considerar parar/reduir la perfusió d'oxitocina i/o administrar beta mimètics (Ritodrine ev 60 ml/h=200 mcg/min).
 - L'oxigenoteràpia només serà valorada en pacients amb criteris d'hipoxèmia secundària a patologia de base (insuficiència respiratòria, infecció materna, ...).
- Caldrà individualitzar sempre el cas i s'actuarà tenint en compte la situació clínica de la dona i les condicions cervicals i evolució del part..

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

Pel maneig d'aquesta situació, ens pot ajudar seguir la **Regla del 3 minuts adaptada a la fisiologia**:

- 0-3 minuts: Si la desacceleració dura > 3 minuts i no hi ha signes de recuperació, **sol·licitarem ajuda**.
- 3-6 minuts: s'haurà d'intentar **identificar l'etiologia** de la desacceleració.
 - Si la causa és per un **accident agut** s'haurà de **finalitzar** la gestació per la via més ràpida i segura possible (**part instrumentat o cesària**) i informar paral·lelament als anestesiolòlegs i als neonatòlegs.
 - Si la causa es **iatrogènica** (hipotensió materna o hiperestimulació uterina) intentarem **corregir-la** aplicant la mesura més adequada: **evitar el decúbit supí, parar la perfusió d'oxitocina, iniciar seroteràpia endovenosa i administrar tocolítics**.
- 6-9 minuts: S'haurà de visualitzar **signes de recuperació fetal** (restauració de la variabilitat i recuperació de la FCFb). **Si no s'objectiven aquests signes caldrà activar una possible finalització immediata** valorant la **via del part més ràpida** (part instrumentat o cesària), informant als anestesiolòlegs i als neonatòlegs.
- >9 minuts: si no s'ha recuperat, s'iniciarà les maniobres per aconseguir el part imminent mitjançant un **part instrumentat o cesària**.
- Si prèviament a la desacceleració hi ha períodes de cycling i la variabilitat es manté durant els **3 primers minuts de la desacceleració**, el més probable és que el 90% es recuperi abans dels 6 minuts i el 95% abans dels 9 minuts, sempre hi quan els accidents aguts s'hagin descartat.

Quan la desacceleració va precedida d'una reducció de la variabilitat intra desacceleració o en els 30 minuts previs a la desacceleració, NO podrem aplicar la regla dels 3 minuts. Estaríem davant d'una hipòxia progressiva compensada que ha evolucionat a descompensada i presenta un alt risc d'ocasionar lesions hipòxiques en òrgans diana fetals. En aquests casos la finalització s'haurà de fer el més ràpid i segur possible.

5.2 HIPOXIA SUBAGUDA

Definició

S'identifica en aquells fetus que passen més temps desaccelerant que a la FCFb. Presenten desacceleracions variables/tardanes en forma de "U" o amb criteris 60s, en més del 30% de les contraccions i durant més de 30 minuts.

Durant la hipòxia subaguda, es produeix un descens del pH de 0.01 unitat/2-3 minuts si no revertim la situació.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART



Figura 5. Hipòxia subaguda

Causa

La causa més freqüent és la hiperestimulació uterina ja sigui en forma de hipertonia (1 contracció de més de 2 minuts de durada) o polisistòlia (>5 contraccions en 10 minuts) o l'excés d'esponderaments en la fase activa del part.

Protocol d'actuació

*Si la hipòxia subaguda es produeix durant la fase de dilatació o la fase passiva del part, caldrà avaluar si existeix hipertonia o polisistòlia. Si es confirma, serà necessari considerar parar o reduir la perfusió d'oxitocina i/o administrar beta mimètics (Ritodrine ev 60 ml/h=200 mcg/min).

En aquells casos que malgrat l'administració de tocolisi hi hagi una persistència d'hipòxia subaguda caldrà considerar finalitzar.

*Si la hipòxia subaguda té lloc durant la fase activa del part, serà necessari aturar els esponderaments dirigits i en cas de persistència del patró d'hipòxia subaguda, caldrà finalitzar en un període de temps no superior als 10 minuts, valorant el part instrumentat previ consentiment de la pacient. Si el RCTG es normalitza, un cop estabilitzat, es podran reiniciar els esponderaments.

5.3 HIPOXIA PROGRESSIVA

Definició

És la hipòxia més freqüent durant el treball de part. Durant aquest procés el fetus experimenta els mateixos canvis que succeeixen en un adult durant l'exercici.

Els canvis acostumen a seguir una seqüència si no revertim les possibles causes. De la hipòxia progressiva compensada passarem a la hipòxia progressiva descompensada.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

HIPOXIA PROGRESSIVA COMPENSADA: . Malgrat la hipòxia, el fetus sa és capaç d'activar mecanismes compensatoris donat que no hi ha repercussió a nivell d'òrgans vitals com el SNC i el cor.

1. **Desacceleracions:** variables/tardanes. Secundàries a l'estrès hipòxic.
2. **Increment de la FCFb:** increment >10% de la seva FCF basal durant mínim 30 minuts. Conseqüència de la producció de catecolamines per tal de redistribuir la sang a òrgans vitals com a mecanisme protector de la hipòxia.

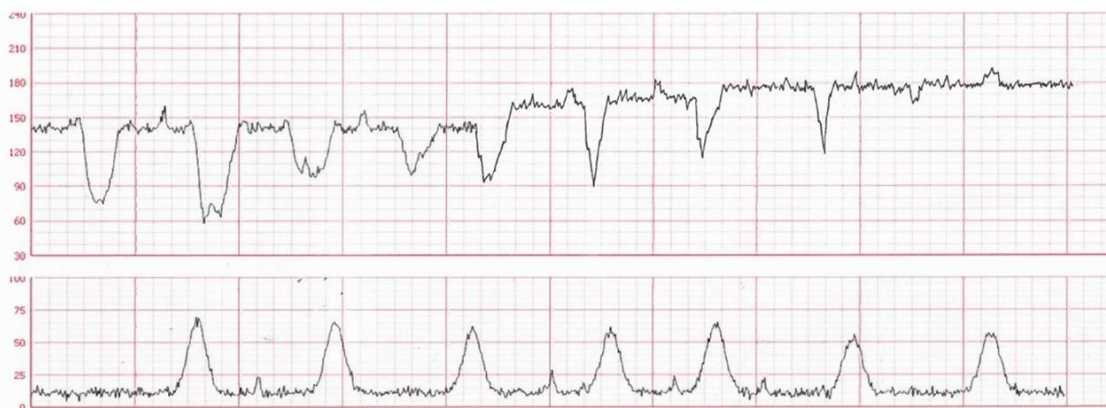


Figura 6. Aparició d'increment de la FCFb després d'un període de desacceleracions

3. **Pèrdua d'acceleracions i absència de cycling.**

HIPOXIA PROGRESSIVA DESCOMPENSADA: En aquest moment, la hipòxia mantinguda ha donat peu a una situació d'acidosi metabòlica amb repercussió sobre els òrgans vitals SNC i en última instància, cor.

4. Les **desacceleracions** es fan **més amples i més profundes**: Durada > 60 segons o caigudes > 30 batecs en més del 30% de les contraccions. Resposta exagerada a l'estrès hipòxic.
5. **Disminució de la variabilitat**: conseqüència de la vasoconstricció cerebral
6. **FCFb inestable** o en **disminució progressiva en esglaons**: conseqüència del fracàs cardíac terminal "escala a la mort"

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART



Figura 7. Patró terminal de FCFb en caiguda esglaonada

Els estadis 4 i 5 poden ser reversibles si eliminem la causa de la hipòxia, però episodis perllongats d'hipòxia poden ocasionar lesions d'òrgans diana en el fetus.

Protocol d'actuació davant la hipòxia progressiva compensada/descompensada

En primer lloc es posaran en marxa unes mesures generals per corregir factors materns

- Decúbit lateral dret o esquerre
- Avaluar les constants materns: FC, PA, Tª
 - Si febre materna ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) administrar antitèrmics (Paracetamol 1g ev)
 - Si hipotensió materna (disminució de la pressió arterial sistòlica (PAS) del 20% respecte a la basal o PAS < 90 mmHg) o sospita d'hipovolèmia (dieta absoluta, dèficit seroteràpia, vòmits o bloqueig simpàtic) caldrà administrar cristal·loides ev +/- efedrina.
 - * Cristal·loides: infusió ràpida de 500-1000mL de Ringer Lactat o sèrum fisiològic
 - * Efedrina: administració ev directa en bolus de 5mg
 - Determinació de glicèmia en pacients diabètiques o si dejuni perllongat (>8 hores). Només en aquells casos amb identificació de glicèmia capil·lar < 60 mg, serà indicatiu l'administració de sèrum glucosat al 5%.
- Avaluar si existeix hipertonia (1 contracció de més de 2 minuts de durada) o polisistòlia (> 5 contraccions en 10 minuts). En aquests casos, considerar parar la perfusió d'oxitocina i/o administrar beta mimètics (Ritodrine ev 60 ml/h=200 mcg/min).
- L'oxigenoteràpia només serà valorada en pacients amb criteris d'hipoxèmia secundària a patologia de base (insuficiència respiratòria, infecció materna, ...).

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

- Estimulació calota fetal. Malgrat no existeix una evidència clara del benefici de l'estimulació de la calota fetal per a la valoració del benestar fetal enfront a la hipòxia, es procedirà a realitzar-la quan les mesures generals prèvies no hagin demostrat una milloria clara del RCTG en una situació d'hipòxia progressiva compensada. L'objectiu és activar una resposta simpàtica i diferenciar la manca de variabilitat entre la hipòxia i la presència de son fetal. L'estimulació ha de ser suau i cal evitar una pressió digital excessiva ja que pot produir bradicàrdia vagal. D'altra banda, cal evitar fer-ho durant una desacceleració, ja que impedeix establir una resposta simpàtica durant l'estimulació. La presència d'una acceleració tradueix absència d'acidèmia fetal i es correspondria amb un pH >7.20 en el 90% dels casos. L'absència d'acceleracions tradueix un pH <7.20 aproximadament el 50% dels casos. Les acceleracions induïdes exclouen dany hipòxic d'igual manera que les acceleracions espontànies.

En aquells casos que el RCTG tradueixi una hipòxia progressiva descompensada, i que ja s'hagin pres les mesures de correcció pertinents, serà necessari fer una valoració de les condicions de part (dilatació cervical i descens del cap fetal) per avaluar la via del part més pertinent per aconseguir una extracció fetal en un temps màxim de 5-10 minuts des de l'inici de les mesures (o 40 minuts des de l'inici del patró) .

5.4 ALTRES SITUACIONS I PROTOCOL D'ACTUACIÓ

Patró sinusoidal:

Donat que es considera un patró patològic, caldrà portar a terme una extracció fetal en un curt període de temps sempre i quan no presenti acceleracions màxim 30 minuts des del diagnòstic (o 60 minuts des de l'inici del RCTG)

Taquicàrdia fetal aïllada i persistent:

FC basal > 180 bpm > 30 min; o >160 bpm > 90 min. Serà necessari descartar les possibles causes de taquicàrdia fetal com la infecció materna (absència de febre, no taquicàrdia materna, no irritabilitat uterina), l'arrítmia fetal o l'anèmia fetal. Un cop descartades les possibles causes i davant un taquicàrdia fetal de causa no filiada, caldrà valorar la finalització en funció de la situació clínica de cada pacient.

6. REALITZACIÓ DEL RCTG A L'INGRÉS

La realització d'un RCTG a l'ingrés de pacients (no necessàriament en baix risc) en treball de part ens permetrà establir un punt de partida per a la valoració del benestar fetal. En aquelles pacients considerades de baix risc podran seguir després amb la monitorització fetal intermitent mitjançant Doppler (Sonicaid) si compleixen els criteris pertinents.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

6.1 DETECCIÓ I INTERPRETACIÓ DEL RCTG DAVANT SOSPITA D'INSUFICIÈNCIA PLACENTÀRIA PREEXISTENT

Definició

És la manifestació en el RCTG en estat basal o durant l'inici del part d'una situació d'insuficiència placentària latent.

S'acostuma a presentar amb una **FCFb no adequada** per l'edat gestacional associada a una **variabilitat disminuïda** i amb **poca reactivitat** (escasses o absents acceleracions i absència de cycling) i habitualment associada a **desacceleracions**.

Es sospitarà aquesta situació quan hi hagi un o més dels següents criteris en el RCTG avantpart:

- * Variabilitat <5 durant més de 50 minuts
- * FCF > 160 durant més de 60 minuts (un cop s'hagi descartat la corioamnionitis o febre materna) o < 110 durant més de 30 minuts o una FCF no adequada per l'edat gestacional
- * No presència d'acceleracions en absència de contraccions.
- * Presència de desacceleracions en absència de contraccions .

Protocol d'actuació

Aquests fetus identificats **en l'inici del treball de part** presenten una escassa tolerància al treball de part i tenen una elevada susceptibilitat a patir lesions hipòxiques intrapart. Serà imprescindible valorar el context clínic de la pacient a fi d'evitar situacions de risc que pugui incrementar encara més aquest risc d'hipòxia, com per exemple l'administració d'oxitocina.

En conseqüència, abans de prendre qualsevol decisió clínica, caldrà valorar:

- *l'edat gestacional
- *el context clínic de la pacient (diagnòstic ja conegut de retràs de creixement, febre materna que no respon a tractament antipirètic, disminució de moviments fetals, presència de meconi)
- *les condicions de treball de part en el moment de la realització del RCTG: tacte vaginal i dinàmica espontània.

En aquells casos amb:

- * presència de 2 o més criteris diagnòstics o presència de desacceleracions espontànies, s'indicarà la realització d'una cesària.
- *presència d'un criteri, s'aplicarà el model predictiu IRIS score per valorar el risc de pèrdua del benestar fetal. Aquests models predictius tenen en compte la paritat, l'edat gestacional en el moment del part, l'índex cerebroplacentari i la necessitat d'inducció. En aquells casos amb condicions cervicals desfavorables (<4 cm), i un alt risc de pèrdua de benestar fetal intrapart [>50%] (segons calculadora IRIS1) caldrà valorar la finalització activa tenint en compte les condicions cervicals: part instrumentat o realització d'una cesària.

Kalafat E, et al. Risk of operative delivery for intrapartum fetal compromise in small-for-gestational-age fetuses at term: an internally validated prediction model. Am J Obstet Gynecol. 2018;218(1):134.e1-134.e8.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

7. ADMINISTRACIÓ DE BETAMIMÈTICS EV (RESSUSCITACIÓ INTRAÚTER):

Dosi i forma d'administració

- Presentació Ritodrine 10 mg/ml. Total vial 50 mg en 5 ml.
- 2 mL de Ritodrine en 100 cc de S Glucosat al 5%. Velocitat de 200 mcg/min (60mL/h)
- Sempre administrar en bomba de perfusió

Indicacions

- Desacceleració perllongada (FCF<100, 5-7 minuts), en relació o no amb hipertonia uterina o polisistòlia.
- S'aturarà la perfusió de Ritodrine si: FC materna > 140x', TA S<80 mmHg, sensació d'ofec, opressió toràctica o altres símptomes atribuïbles als efectes secundaris dels beta-mimètics.

Aspectes pràctics:

1. El temps màxim d'administració de Prepar sera de 15 min.
 - a. En aquells casos d'hipòxia aguda sense milloria del RCTG, es podrà pujar la dosi a 266 mcg/min (80 ml/h) als 5 minuts des de l'inici de l'administració.
 - b. En aquells casos d'hipòxia progressiva compensada o subaguda, es podrà pujar la dosi a 266 mcg/min (80 ml/h) als 10 minuts des de l'inici de l'administració.
2. Abans de reiniciar la Oxitocina, caldrà evidenciar-se 30 min de normalització del RCTG.

Contraindicacions absolutes del Ritodrine

- Patologia cardiovascular classificació III-IV OMS
- Patologia pulmonar (hipertensió pulmonar)

Contraindicacions relatives del Ritodrine

- Hipertiroïdisme en tractament
- Diabetis pregestacional (caldrà realitzar control de la glicèmia estricte).
- Migranyes de repetició
- Gestació múltiple

8. EQUILIBRI ÀCID-BASE DE SANG DE CORDÓ FETAL

En aquells casos que requereixin una finalització activa per sospita de pèrdua del benestar fetal o que presentin un APGAR <7 al minut de vida, es farà sistemàticament la determinació de l'equilibri àcid-base. El resultat del mateix ens permetrà realitzar una atenció adequada del nadó en néixer, establir la gravetat i el tipus de l'acidosi fetal (metabòlica o respiratòria) i, planificar un maneig posterior.

Caldrà obtenir dues mostres (arterial i venosa) per estudi d'equilibri àcid-base (pH, la base, el dèficit, PCO₂, HCO₃, pO₂, saturació O₂). (veure Annex 1 pels valors de normalitat).

En aquells casos en que es realitzi el pinçament quan el cordó deixi de bategar, es prioritzarà la determinació del grup i Coombs del nadó sobre l'equilibri àcid-base.

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

9. MONITORITZACIÓ DE L'IMPLEMENTACIÓ DEL PROTOCOL

- Trimestralment es mesurarà el percentatge de cesàries realitzades per pèrdua de benestar fetal. L'objectiu es un increment respecte el 2022 inferior a 2% (<12%).
- En una primera fase i fins que es consideri estabilitzat el canvi de model, es farà per part del Nucli de Seguretat de MMF una auditoria dels casos de cesària indicades per pèrdua de benestar fetal, i els resultats agregats es presentaran en sessió conjunta.

Responsables del protocol	E Meler, P Ferrer, F Figueras
Revisors interns	S Hernández, M López, M Palacio, E Basteiro S Ferrero, L Gómez, L Mallen
Data del protocol i actualitzacions	2010, 2012, 2022, jul 23
Última actualització:	23/11/2023
Propera actualització:	18/07/2027
Codi Hospital Clínic:	MMF-5-2010
Codi Sant Joan de Déu:	

PROTOCOLO: CONTROL DE BENESTAR FETAL INTRAPART

ANNEX 1: VALORS DELS PARÀMETRES SANG DE CORDÓ UMBILICAL

	Sang arterial	Sang venosa
pH	7.20-7.34	7.28-7.40
PCO2 (mmHg)	39.2-61.4	32.8-48.6
HCO3(mEq / L)	18.4-25.6	18.9-23.9
Excés de base (mEq/ L)	-5.5-0.1	-4.4-0.4

RCTG admisió

Variabilitat <5 bpm, durant >50 min	2 criteris presents o desacceleracions	IRIS score	>50% + <4cm de dilatació	Cesària
FC >160' >60 min o <110' >30 min o inapropiada per EG				
No acceleracions ³				
Desacceleracions espontànies ³ o variables amb criteris 60s ⁴				

No criteris → Iniciar monitorització intrapart

Hipòxia aguda → Desacceleració > 3 min → Sospita de Prolapse DPPNI Ruptura uterina

Hipòxia subaguda → En >30 min > 30% del temps en desacceleració → Sospita de Prolapse DPPNI Ruptura uterina

Hipòxia progressiva compensada → Desacceleracions tardanes o variables i absència d'acceleracions (durant 30') seguides d'augment >10% de la freqüència basal respecte a l'hora anterior durant 30' + Variabilitat ≥5 i < 25 bpm → Sospita de Prolapse DPPNI Ruptura uterina

Hipòxia progressiva decompensada → Desacceleracions tardanes o variables i absència d'acceleracions (durant 30') amb variabilitat <5 o >25 bpm o Disminució progressiva de la FC durant 30 min o Desacceleracions progressivament més profundes >30 min o Variabilitat < 5 bpm >30 min → Sospita de Prolapse DPPNI Ruptura uterina

FC basal > 180 bpm > 30 min; o >160 bpm > 90 min sense sospita d'infecció¹ (Valorar finalització en funció de la situació clínica) → Sospita de Prolapse DPPNI Ruptura uterina

Patró sinusoidal > 30 min⁸ → Sospita de Prolapse DPPNI Ruptura uterina

0' (Classificació del RCTG anormal)

+3' (des de classificació del RCTG anormal)

+6' (des de classificació del RCTG anormal)

+9' (des de classificació del RCTG anormal)

Extracció immediata⁶

1. Descartar infecció (T⁸, analítica); **2.** Descartar freqüència materna; **3.** Només aplicable en fase no activa; **4.** Almenys 2 de: durada > 60s, FC < 60 bpm o caiguda > 30 batecs, en més d'un 30% de les contraccions; **5.** Qualsevol contracció > 60 segons o > 5 contraccions en 10 minuts; **6.** Per la via que es consideri més expeditiva en funció de les condicions obstètriques; **7.** Correcció hipotensió, hipoglicèmia, hipertèrmia; **8.** En absència d'acceleracions i descartant per ecografia que no corresponguin a moviments orofacials